

Аннотация по дисциплине Б1.О.06 «ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА»

Курс 1, Семестр 1-2, 09.03.03

Объем трудоемкости: 10 зачетных единиц

Цель дисциплины: приобретение знаний по основам линейной алгебры и аналитической геометрии и создание фундаментальных понятий математического образования, которые необходимы в дальнейшем при изучении целого ряда специальных и общих дисциплин. Важной целью дисциплины является формирование у студентов строгого научного доказательного подхода при освоении математических теорий.

Задачи дисциплины:

Основные задачи курса на основе системного подхода:

- знакомство с методами линейной векторной алгебры, развивающими логическое мышление и навыки математических рассуждений и доказательств;
- освоение основных приемов решения практических задач линейной векторной алгебры;
- применение методов векторной алгебры к задачам аналитической геометрии;
- изучение приложений принципов векторной алгебры к построению экономических моделей;
- создание практической базы для изучения других учебных дисциплин, таких, как «Вычислительные методы», «Методы оптимизации», «Эконометрика» и др.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке бакалавра. Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Векторная алгебра» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Данная дисциплина (Векторная алгебра) относится к обязательной части (О) математического и естественнонаучного цикла дисциплин и имеет логическую и содержательно - методическую взаимосвязь с дисциплинами основной образовательной программы. Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования. Для изучения алгебры и геометрии требуется качественное знание школьного курса алгебры, геометрии, тригонометрии, начал анализа.

Освоение данной дисциплины необходимо обучающемуся для успешного освоения следующих дисциплин: «Математические модели финансовых операций», «Вычислительные методы», «Эконометрика», «Системы компьютерной математики», «Теория риска и моделирование рискованных ситуаций». Понятия, принципы и методы, изученные в этом курсе, будут использоваться при дальнейшем изучении как математических дисциплин, так и математико-экономических. В совокупности изучение этой дисциплины готовит обучаемых как к различным видам практической экономической деятельности, так и к научно-теоретической, исследовательской деятельности.

Курс «Векторная алгебра» читается студентам 1-го курса (1-й и 2-й семестры). Программа рассчитана на студентов, в полной мере освоивших школьный курс математики.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1, ОПК-1.

| Код и наименование индикатора* достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; | |
| <p>ИУК-1.1 (Зн.1) Методы критического анализа и оценки современных научных достижений;</p> <p>ИУК-1.2 (Зн.2) Основные принципы критического анализа;</p> <p>ИУК-1.3 (06.015 В/16.5 Зн.7) Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, методы поиска, анализа и синтеза информации;</p> | <p>знает основные теоретические аспекты линейных пространств, принципы работы с ними, основные операции с многомерными математическими векторными пространствами, позволяющие строить математические модели для анализа, синтеза и дальнейшего прогнозирования;</p> |
| <p>ИУК-1.6 (У1) Получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов;</p> <p>ИУК-1.10 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные, осуществлять анализ и синтез информации;</p> | <p>умеет применять основные теоретические аспекты линейных пространств и другие методы линейной алгебры и аналитической геометрии для решения экономических и управленческих задач;</p> |
| <p>ИУК-1.12 (В.1) Исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности</p> <p>ИУК-1.13 (В.2) Выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения</p> | <p>владеет современной методикой вычислительной техникой в объеме, необходимом для решения и построения математических моделей определенного набора учебных задач;</p> <p>статистическими методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических моделей;</p> <p>навыком интерпретации результатов исследований и создания практических рекомендации по их применению</p> |
| ОПК-1 Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. | |
| <p>ИОПК-1.1 (06.016 А/30.6 Зн.3) Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-1.2 (40.011 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт в методах математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального</p> | <p>знает теорию алгебры матриц и определителей;</p> <p>методы решений систем линейных уравнений;</p> <p>основы теории линейных пространств и линейных операторов;</p> <p>свойства и уравнения основных геометрических образов, основные источники получения официальных статистических данных;</p> <p>основные методы обработки и анализа первичных статистических</p> |

| Код и наименование индикатора* достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| исследования, и использовать его в профессиональной деятельности | данных. |
| <p>ИОПК-1.3 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-1.4 (06.016 А/30.6 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны при анализе входных данных</p> | <p>умеет выбрать эконометрическую модель для описания прикладных процессов; выполнять поиск, сбор, анализ и обработку экономической информации средствами офисных приложений и компьютерных сетей; представлять данные экономического характера в текстовом, таблично м и графическом виде; интерпретировать результаты расчетов</p> |
| <p>ИОПК-1.6 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных с использованием естественно-научных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-1.7 (40.011 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов</p> <p>ИОПК-1.8 (40.011 А/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на решение аналитических задач, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач, с использованием естественно-научные и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p> | <p>владеет основными понятиями и методами векторной алгебры, используемыми в дальнейшей учебной и профессиональной деятельности; навыками организации исследования в рамках поставленной задачи; навыком выбора методов и инструментария для проведения исследования; методами обработки статистических данных в среде пакетов прикладных программ для работы со статистическими данными, всеми навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач.</p> |

Основные разделы дисциплины:

| № | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|----|---|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Множество комплексных чисел | 16 | 4 | | 6 | 7,8 |
| 2. | Общая теория алгебры полиномов | 16 | 4 | | 4 | 9 |
| 3. | Теория матриц и определителей | 34 | 12 | | 12 | 15 |
| 4. | Векторные пространства и подпространства | 17 | 6 | | 6 | 15 |
| 5. | Евклидово и унитарное пространство | 22 | 8 | | 6 | 16 |
| | <i>Итого по дисциплине:</i> | | 34 | | 34 | 62,8 |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,5 | | | | |
| | Подготовка к экзамену | 44,7 | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине в 1 семестре | 180 | | | | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре (очная форма)

| № | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----|--|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 6 | 5 | 6 | 7 |
| 6. | Прямые линии и плоскости | 17 | 6 | | 6 | 7,8 |
| 7. | Теория линейных операторов | 25 | 8 | | 10 | 15 |
| 8. | Квадратичные формы | 23 | 8 | | 8 | 9 |
| 9. | Линии и поверхности второго порядка | 20 | 6 | | 8 | 15 |
| 10. | Приложение алгебры к экономическим моделям | 10 | 4 | | 2 | 15 |
| | <i>Итого по дисциплине:</i> | | 34 | | 34 | 62,8 |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | | 4 | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | | 0,5 | | | |
| | Подготовка к экзамену | | | | | 44,7 |
| | Общая трудоемкость по дисциплине во 2 семестре | | | | | 180 |

Курсовые работы: не предусмотрены

Автор: к.п.н., доцент Акиньшина В.А.